

BEST AVAILABLE COPY

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3205526 A1

⑮ Int. Cl. 3:
A61F 1/00
A 61 F 1/03

DE 3205526 A1

⑯ Aktenzeichen: P 32 05 526.9
⑯ Anmeldetag: 12. 2. 82
⑯ Offenlegungstag: 1. 9. 83

⑯ Anmelder:
Mecron Medizinische Produkte GmbH, 1000 Berlin,
DE

⑯ Erfinder:
Voorhoeve, Adolf, Dr.med., 6252 Diez, DE
⑯ Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:
DE-AS 23 14 708
DE-OS 16 16 151
DE-GM 73 17 960
DE-Z: Zeitschrift für Orthopädie 110, 1972, S.292-304;

Zehördeneigentum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Schablone zum Plazieren von Aufnahmelochern im Hüftgelenksbereich und zugehöriger Korb

Schablone zum Plazieren von Aufnahmelochern im Beckenknochen für einen Korb und zugehöriger Korb zur Einleitung der Kräfte von einer künstlichen Hüftgelenkspfanne. Zur Vermeidung von unzulässigen Kraftspitzen weist der Korb relativ starre Fortsätze (Fd, Fs) auf, die jeweils in Richtung des vom Hüftgelenksbereich wegstrebenden Darmbeines bzw. Sitzbeines weisen.
(32 05 526)

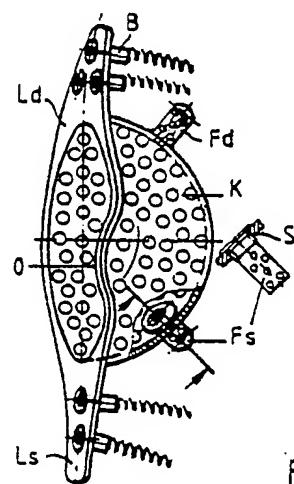


Fig. 3

DE 3205526 A1

3205526

Dipl.-Ing. Henning Christiansen
Patentanwalt
zugelassener Vertreter vor dem Europäischen Patentamt

Unter den Eichen 108a
D 1000 Berlin 45
Telefon 030-88140 80

MECRON
medizinische Produkte GmbH
D-1000 Berlin
ME31.12

10. Februar 1982

Schablone zum Plazieren von Aufnahmelochern im Hüft-
gelenksbereich und zugehöriger Korb

A n s p r ü c h e

1. Schablone zum Plazieren von Aufnahmelochern im Hüft-
gelenksbereich,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s

Auflageflächenteile (A), die der konkaven Form einer künstlichen Höhlung für eine künstliche Pfanne angepaßt sind, sowie

5 Führungsmitte (Hd, Hs) für wenigstens einen Bohrer zur Stabilisierung der Bohrachse in Richtung der vom Hüftgelenksbereich wegstrebenden Längsrichtungen des Sitzbeines und/oder des Darmbeines und/oder des Schambeines.

10

2. Schablone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Markierungslasche (M) aufweist.

15

3. Schablone nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierungslasche (M) zum Anlegen an das Darmbein vorgesehen und außerhalb der 20 der künstlichen Pfanne angepaßten Auflageflächenteile vorgesehen ist.

4. Schablone nach einem der vorangehenden Ansprüche, 25 dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsmitte durch wenigstens einen Hohlzylinder (Hd, Hs) gebildet sind..

30 5. Korb zur Einleitung der Kräfte von einer künstlichen Hüftpfanne in den Hüftgelenkbereich des Beckens, da -

durch gekennzeichnet, daß der Korb (K) wenigstens einen Fortsatz (Fd, Fs) aufweist, der in Richtung einer der vom Hüftgelenkbereich wegstrebenden Längsrichtungen des Sitzbeines und/oder des Darmbeines und/oder 5 des Schambeines weist.

6. Korb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der den Fortsatz (Fd, Fs) tragende 10 Korb (K) einstückig ist.

7. Korb nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Fortsatz (Fd) ein- 15 stückig mit dem Korb (K) verbunden ist.

8. Korb nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Fortsatz (Fs) nach 20 dem Einsetzen des Korbes mit diesem starr verbindbar ist.

9. Korb nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Fortsatz (Fd, Fs) 25 flaschenhalsähnlich gestaltet ist.

10. Korb nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Korb am Rand wenigstens eine Lasche (Ld, Ls) mit wenigstens einem Loch (L) für eine Befestigungsschraube (B) aufweist.

B 12-02-62

3205526

ME31.12

Seite 4

11. Korb nach einem der Ansprüche 5 bis 10, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Rand des
Korbes eine Verstärkung (V) aufweist.

* * * * *

B e s c h r e i b u n g

- Die Erfindung betrifft eine Schablone zum Plazieren von
5 Aufnahmeloehern nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie
einen nach dem Einbringen der Aufnahmeloehre in die Huet-
pfanne einsetzbaren Korb nach nach dem Oberbegriff des
Patentanspruchs 5.
- 10 Das Problem der Verstaerkung des Pfannenbodens zwecks
sicherer Aufnahme einer kuenstlichen Pfanne im knochernen
Pfannenlager des Beckens stellt sich immer dann, wenn die
anatomischen Gegebenheiten infolge Pfannendysplasie, De-
fektbildungen am Pfannenrand oder Defekt (auch Verletzun-
15 gen) des Pfannenbodens eine sichere Verankerung der kuenst-
lichen Pfanne nicht mehr gewahrleisten. Aber auch bei
anfangs gunstigen anatomischen Verhaltnissen ist die
Mechanik der zementierten Pfanne durch den Verlust des
natuerlichen Huetgelenkes insofern verandert, als es aus-
20 schließlich an der Hauptbelastungsflaeche am Pfannendach zu
Spannungsspitzen kommt, die durch die einfache Zementie-
rung nicht im Sinne einer Kraftverteilung auf den ubrigen
Pfannenboden uebertragen wird. Es kommt ahnlich wie am Auf-
sitz des Prothesenstiels zur Knochenresorption an der Zem-
25 ment-Knochen-Grenze, zur Lockerung und zur typischen
Steilkippung der Pfanne.

Zur Verstaerkung des Pfannenbodens sind Pfannenstutzschalen
entwickelt worden. Die bisherigen Entwicklungen der Pfan-
30 nenstutzschalen sind ausschließlich darauf ausgerichtet,
bei bereits bestehenden Defekten einerseits eine Defekt-

überbrückung und andererseits eine Abstützung am Pfannenrand zu bewirken.

Hierzu stehen zur Verfügung:

5

- 1) Stützringe nach J. Eichler
- 2) Pfannendachschalen nach M. E. Müller
- 3) Pfannenstützschalen nach Burch-Schmeider
- 4) Körbe aus gelochtem Blech (z.B. aus Titan) verschiedener Formen (The Journal of Bone and Joint Surgery, Vol. 62-A, No. 7, Oktober 1980, Seiten 1059 bis 1065)

Die unter 1) bis 3) genannten Implantate sind aus starrem, gegossenem Material gefertigt und dienen ausschließlich zur Abstützung an noch gesunden Strukturen. Infolge der Starrheit der Implantate kommt es - ein entscheidender Nachteil - zu punktuellen Belastungen an der Stelle der maximalen Lastaufnahme am Pfannenerker.

20

Zu 4): Die Körbe haben den anderen oben genannten Implantaten gegenüber den wesentlichen Vorteil, daß sie infolge ihrer Biegefähigkeit und Verformbarkeit Druckkräfte aufnehmen und verteilen können, so daß ein Abbau der an der Stelle der maximalen Druckbelastung auftreffenden Kraftspitzen erfolgt. Demnach stellen die letztgenannten Körbe bei den derzeit auf dem Markt befindlichen Implantaten die relativ beste Lösung dar. Jedoch bleibt auch bei derartigen Körben ein wesentlicher Teil der Pfannenmechanik unberücksichtigt, so daß sie verbesserungsbedürftig erscheinen. Verbesserungsbedürftig ist dabei insbesondere die Krafteinleitung vom Korb in das knöcherne Becken.

Dementsprechend ist die Aufgabe der Erfindung gerichtet auf die Schaffung einer Hilfseinrichtung zum Plazieren von Aufnahmehöchern zur derart verbesserten Krafteinleitung einerseits und eines Korbes andererseits, der derart 5 gestaltet ist, daß eine bleibend stabile Verankerung der künstlichen Pfanne gewährleistet ist.

10 Diese Aufgabe wird gelöst durch die Schablone nach Patentanspruch 1 als Hilfseinrichtung zum Plazieren und den Korb mit den Merkmalen des Patentanspruches 5, die sich auf einen Fortsatz als Krafteinleitungsmitte beziehen.

15 Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den jeweils zugehörigen Unteransprüchen angegeben.

Der Erfindung liegen folgende Überlegungen zugrunde: Die auf die natürliche Hüftpfanne gerichteten Kräfte (bei Belastung) werden entsprechend der Bogenpfeilerkonstruktion einer Brücke auf die drei Pfeiler des knöchernen Pfannenlagers, das Darm-, das Sitz- und das Schambein, übertragen. Dieses entscheidende Merkmal fehlt bei der künstlichen Pfanne und bei den bisher üblichen Pfannenstützschalen-Konstruktionen. Es kann jedoch dadurch verwirklicht werden, daß durch Fortsätze an dem Korb, die 20 zusammenhängend mit dem Korb in die Pfeiler des knöchernen Pfannenlagers hineinragen und mit Zement eine Verbundkonstruktion eingehen, das gesamt Pfeilersystem in die Zementverbundkonstruktion mit einbezogen wird. Bereits beim Vorhandensein zweier solcher in die Pfeiler hineinragenden 25 Fortsätze (z. B. Zapfen) ist ein Kippen der Pfanne nicht mehr möglich, da in diesem Fall an einer Seite im Bereich 30

des in den entsprechenden Pfeiler hineinragenden Zapfens kompensierende Zugkräfte auftreten.

Wegen der Vielgestaltigkeit der Beckenformen wird es
5 schwer in praxi realisierbar sein, eine universelle Form des Korbes zu finden, die in allen drei Pfeilern verankert werden kann. Das Schambein zweigt in unterschiedlichen Winkeln ab. Es ist für die Tragefunktion am unbedeutendsten und wird deshalb zumindest vorläufig nicht in die Kon-
10 struktion mit einbezogen.

Zur genauen Plazierung der Aufnahmelocher für die Verankerung des Korbes in den Pfeilern ist eine Schablone erforderlich. Zweckmäßigerweise werden die erforderlichen
15 Aufnahmelocher für die Zapfen des Korbes mit Hilfe eines Winkelbohrers geschaffen. Die Verwendung der Schablone mit Winkelbohrer erleichtert wesentlich die exakte Plazierung der Aufnahmelocher in den Pfeilern und ermöglicht auch ohne große Übung, die Idealposition des Korbes und der
20 Pfanne zu erreichen.

Normalerweise wird ein einfacher Korb ausreichen. Bei großen medialen Defekten sind Laschen am Korb erforderlich, die eine Verankerung am Darmbein und Sitzbein ermöglichen und den Defekt entsprechend einer "Spannbetonkonstruktion" zu überbrücken helfen. Schablone und Korb in beiden Ausführungsformen helfen dabei, auch schwierigen Situationen der Rekonstruktion verletzter Pfannenböden gerecht zu werden. Dabei können die Schablone und der einfache Korb sowohl für die linke als auch die rechte Seite verwendet werden, während für den Korb mit Laschen je eine rechte und linke Form zur Verfügung stehen muß.

Anhand der Zeichnung werden bevorzugte Ausführungsbeispiele beschrieben. Die Figuren 1 und 3 zeigen jeweils eine Seitenansicht unterschiedlicher Ausführungsbeispiele eines Korbes. Die Figuren 2 und 4 zeigen die zu den Figuren 1 bzw. 3 gehörigen Aufsichten mit Blickrichtung in die konkave Seite des Korbes. Figur 5 gibt eine Darstellung einer Schablone wieder.

Der in den Figuren 1 bis 4 gezeigte Korb K ist in seiner äußereren konvexen Form der konkaven Form einer künstlichen Höhlung angepaßt, die im Höchstbereich eines Beckens geschaffen wird, um eine künstliche Pfanne einbringen zu können. Der Korb K soll dabei als Kraftverteiler dienen zwischen einer in seinem inneren einzuzementierenden künstlichen Pfanne und der künstlich geschaffenen Höhlung im knöchernen Becken. Der Rand des Korbes weist eine Aussparung O für das Foramen Obturatorium auf. Außerdem ist der Rand des Korbes K verstärkt durch eine Verstärkung V. Der beispielsweise aus Titanblech bestehende Korb K ist in bekannter Weise gelocht. Er weist zwei neuartige Fortsätze Fd und Fs auf, von denen der mit Fd bezeichnete, in dieselbe Richtung verläuft, in welche bei einem natürlichen Becken das Darmbein vom Hüftgelenksbereich wegstrebt. Entsprechend hat der Fortsatz Fs die Richtung eines vom Hüftgelenksbereich wegstrebenden Sitzbeines.

Für diese Fortsätze müssen - ausgehend von der künstlichen Höhlung - Aufnahmelöcher in das Darmbein bzw. Sitzbein in Richtung von deren jeweiligen Längsrichtungen eingebracht werden. Dies geschieht bevorzugt mit Hilfe der in Figur 5 gezeigten Schablone, die entsprechend der Form der künst-

lichen Höhlung gestaltete Auflageflächenteiler A aufweist. Sie hat also im einfachsten Fall die gleiche äußere Gestalt wie ein Korb K. Um eine genaue Ausrichtung der Schablone in der künstlichen Höhlung zu ermöglichen, weist sie 5 eine Markierungslasche M auf. In der Darstellung gemäß Figur 5 ist diese Markierungslasche so ausgerichtet, daß sie zum Anlegen an das Darmbein geeignet ist. In dieser Stellung weisen Führungsmittel Hd, Hs für einen Bohrer in 10 die gleiche Richtung, in welcher später die Fortsätze Fd und Fs weisen sollen. Die Führungsmittel sind als flaschenhalsähnliche Hohlzylinder Hd, Hs in der ansonsten schalenförmigen Schablone nach Figur 5 ausgebildet und dienen zur Stabilisierung der Bohrachse in Richtung der vom Hüftgelenksbereich wegstrebenden Längsrichtungen des 15 Darmbeines bzw. Sitzbeines.

Während einer Operation, die mit dem Ziel durchgeführt wird, eine künstliche Hüftpfanne einzusetzen, wird also nach Schaffung der Höhlung für den Korb K und die Pfanne 20 zunächst die Schablone nach Figur 5 eingesetzt. Darauf wird unter Zuhilfenahme der Hohlzylinder Hd und Hs je ein Loch in das Darmbein und das Sitzbein gebohrt. Schließlich wird ein Korb nach den Figuren 1 bis 4 in die künstliche Höhlung so eingesetzt, daß die Fortsätze Fd und Fs in die 25 zuvor gebohrten Aufnahmelöcher ragen. In dieser Position wird der Korb in die künstliche Höhlung einzementiert. Er kann zusätzlich mit Hilfe von Laschen Ld, Ls (Figuren 3 und 4) am Darmbein bzw. Sitzbein befestigt werden. Diese Laschen befinden sich am Rande des Korbes K und weisen 30 Löcher L für Befestigungsschrauben B auf.

- Der Korb K ist bevorzugt ein einstückiges Gebilde und auch
Der Korb K ist bevorzugt ein einstückiges Gebilde und auch
die Taschen und mindestens ein Fortsatz (Fd in den Figuren
die Taschen und mindestens ein Fortsatz (Fd in den Figuren
3 und 4) ist einstöckig mit dem Korb K verbunden. Die
3 und 4) ist einstöckig mit dem Korb K verbunden. Die
Fortsätze sind bevorzugt flaschenhalsförmig gestaltet und
Fortsätze sind bevorzugt flaschenhalsförmig gestaltet und
ebenfalls gelocht. Sie sind dadurch starrer als der rest-
ebenfalls gelocht. Sie sind dadurch starrer als der rest-
liche Korb und tragen damit der Tatsache Rechnung, daß
liche Korb und tragen damit der Tatsache Rechnung, daß
auch bei dem natürlichen Becken der Übergangsbereich
auch bei dem natürlichen Becken der Übergangsbereich
zwischen dem Hüftgelenkbereich und dem Darmbein bzw.
zwischen dem Hüftgelenkbereich und dem Darmbein bzw.
Sitzbein starrer ist als die restlichen Teile der Hüftge-
Sitzbein starrer ist als die restlichen Teile der Hüftge-
lenkpfanne. Durch die relativ starren Fortsätze am Korb K
lenkpfanne. Durch die relativ starren Fortsätze am Korb K
werden die von der künstlichen Pfanne auf ihn übermittel-
werden die von der künstlichen Pfanne auf ihn übermittel-
ten Kräfte bevorzugt in die oben genannten Pfeiler einge-
leitet, d.h. in das Darmbein und das Sitzbein.
leitet, d.h. in das Darmbein und das Sitzbein.
- 15 Beim Einsetzen des Korbes nach den Figuren 1 bis 4 mit
seinen auseinanderstrebenden Fortsätzen Fd und Fs tritt
ein weiteres Problem auf: Wenn die Aufnahmelöcher für die
Fortsätze nur wenig größeren Durchmesser als die Fortsätze
selbst haben, ist das Einsetzen von starr an einem Korb
20 angebrachten Fortsätzen in die Aufnahmelöcher nicht ohne
weiteres möglich, weil das aus dem Korb K und den Fort-
sätzen bestehende Gebilde nicht gleichzeitig in Richtung
der Achse des Fortsatzes Fd und der Achse des Fortsatzes Fs
bewegt werden kann. Deshalb ist gemäß einer bevorzugten
25 Weiterbildung der Korb zwischen den Fortsätzen geteilt
bzw. wenigstens einer der Fortsätze nachträglich anbring-
bar, d.h. zu einem Zeitpunkt, wenn der Korb mit dem
anderen Fortsatz Fd (Figur 3) bereits in die entsprechende
Öffnung eingesetzt ist. Diese Möglichkeit ist in Figur 3
30 dargestellt, wo der Fortsatz Fs nachträglich vom Innenraum
des Korbes K aus in einen Stutzen S schraubbar ist.

* * * * *

- 12.
Leerseite

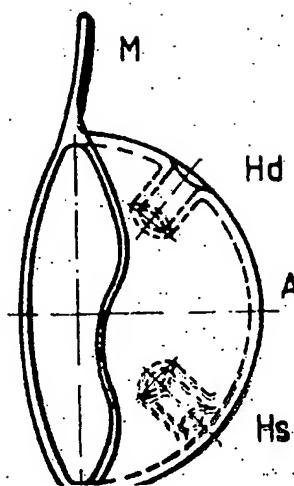
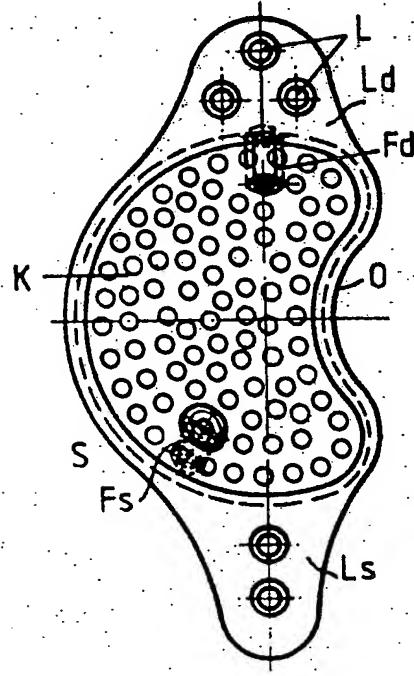
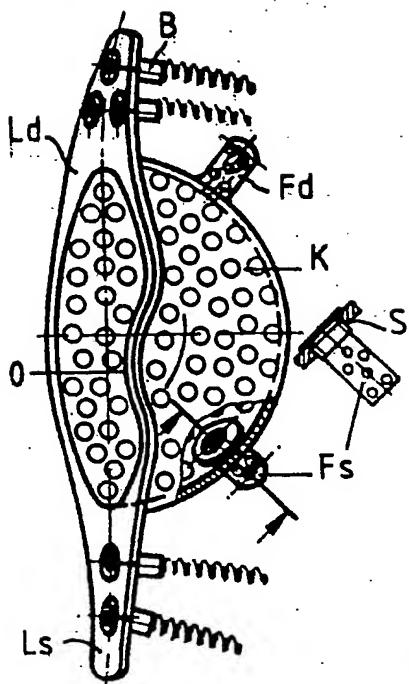
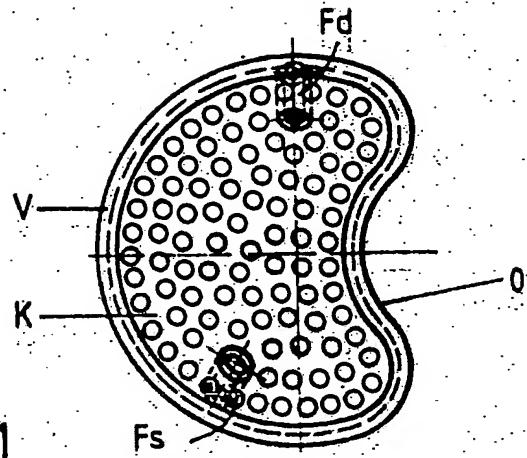
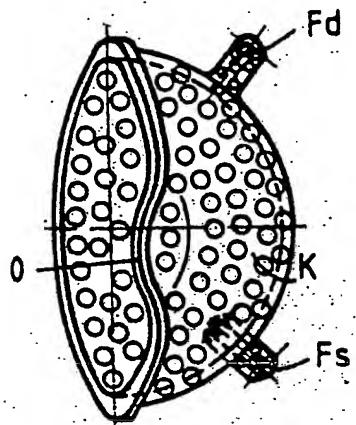
Nummer:
Int. Cl. 3:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3205528
A61F 1/00
12. Februar 1982
1. September 1983

NACHGEREICHT

3205526

- 1/1 - 13.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.